



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **92402480.5**

(51) Int. Cl.⁵ : **F16D 1/08**

(22) Date de dépôt : **11.09.92**

(30) Priorité : **25.09.91 FR 9111802**

(43) Date de publication de la demande :
31.03.93 Bulletin 93/13

(84) Etats contractants désignés :
DE GB IT

(71) Demandeur : **TURBOMECA, Société dite:**
F-64511 Bordes (FR)

(72) Inventeur : **Duboue, Jean**
Route de Lourdes
F-64510 Assat (FR)

(74) Mandataire : **Barnay, André François**
Cabinet Barnay 72, rue d'Hauteville
F-75010 Paris (FR)

(54) **Dispositif de liaison en rotation de deux organes.**

(57) L'invention propose un dispositif de liaison en rotation de deux organes sensiblement coaxiaux (10, 12), du type comportant un arbre cannelé (10, 20), un moyeu cannelé (24) et des moyens d'immobilisation axiale relative des deux éléments cannelés, caractérisé en ce qu'une première extrémité de l'arbre cannelé (20) est équipée d'une bague de centrage (30) dont la surface externe (34) comporte un filetage extérieur (36) à flancs dissymétriques qui est montée vissée dans une portion correspondante (42) du moyeu cannelé (24) comportant un taraudage complémentaire (44) à flancs dissymétriques, et en ce que la seconde extrémité (46) de l'arbre cannelé (20) comporte un filetage extérieur (48) sur lequel est monté vissé un écrou de serrage axial (50) dont une face radiale (52) coopère avec une face radiale en vis-à-vis (54) du moyeu cannelé (24).

L'invention trouve notamment à s'appliquer pour lier en rotation un arbre de puissance et un organe tournant d'une turbomachine.

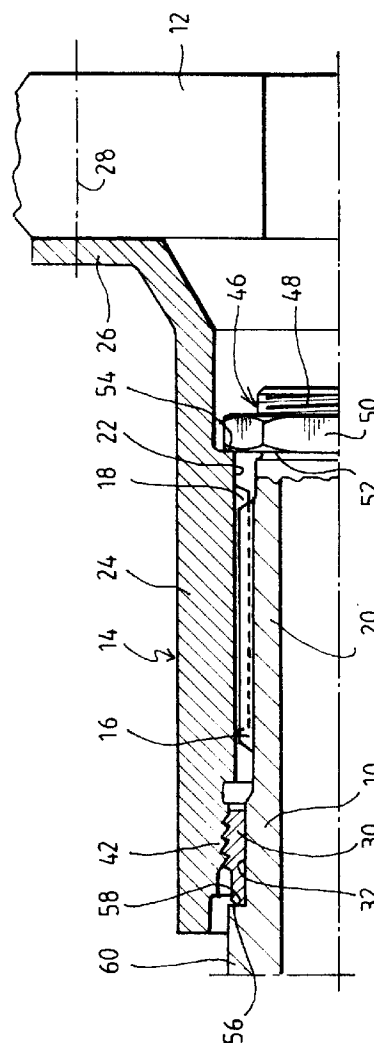


FIG. 1

La présente invention concerne un dispositif de liaison en rotation de deux organes sensiblement coaxiaux.

L'invention concerne un dispositif du type comportant un arbre cannelé et un moyeu cannelé, reliés aux deux organes, et des moyens d'immobilisation axiale relative de ces deux éléments cannelés.

L'invention concerne notamment un dispositif de liaison permettant d'assurer la transmission de puissance et le centrage géométrique entre deux organes tels que par exemple un arbre de puissance et une roue à aubes d'une turbomachine.

Parmi les dispositifs de liaison par cannelures, on distingue ceux dont les cannelures sont à flancs droits et ceux dont les cannelures sont à flancs en développantes.

Dans le cas des cannelures à flancs en développantes, les deux éléments cannelés mâle et femelle se centrent automatiquement l'un par rapport à l'autre sous l'effet du couple appliqué. On constate à l'usage que ce type de solution ne convient que pour des arbres tournant à des faibles vitesses de rotation mais qu'il n'est pas satisfaisant pour les grandes vitesses de rotation.

La présente invention a pour but d'assurer, dans un dispositif de liaison en rotation par cannelures, le centrage géométrique le plus précis possible de l'arbre par rapport au moyeu.

A cet effet, l'invention propose un dispositif de liaison du type mentionné précédemment, caractérisé en ce qu'une première extrémité de l'arbre cannelé est équipée d'une bague de centrage dont la surface externe comporte un filetage extérieur à flancs dissymétriques qui est montée vissée dans une portion correspondante du moyeu cannelé comportant un taraudage complémentaire à flancs dissymétriques, et en ce que la seconde extrémité de l'arbre cannelé comporte un filetage extérieur sur lequel est monté vissé un écrou de serrage axial dont une face radiale coopère avec une face radiale en vis-à-vis du moyeu cannelé.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la face radiale de l'écrou est tournée vers la première extrémité de l'arbre cannelé et la bague de centrage comporte une face radiale d'appui tournée vers la première extrémité de l'arbre cannelé et qui prend appui axialement contre une face radiale en vis-à-vis de l'arbre cannelé.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre pour la compréhension de laquelle on se reportera au dessin annexé dans lequel :

- La figure 1 est une vue en coupe axiale d'un dispositif de liaison réalisé conformément aux enseignements de l'invention;
 - la figure 2 est une vue de détail à plus grande échelle d'une portion de la bague de centrage.
- On a illustré à la figure 1 un arbre de transmission

de puissance 10 qui est relié à un second organe 12 qui est par exemple le moyeu d'une roue à aubes (non représentées) d'une turbomachine.

Les organes 10 et 12 sont liés en rotation par un dispositif de liaison 14 ayant pour fonction d'assurer d'une part la transmission de puissance entre les deux organes 10 et 12 et, d'autre part, le centrage géométrique le plus précis de ces deux organes afin d'assurer leur coaxialité.

La transmission du couple est assurée par un jeu de cannelures mâle 16 et femelle 18 formées respectivement sur la surface externe de la portion d'extrémité 20 de l'arbre 10 et dans l'alésage interne 22 d'un moyeu cannelé 24 qui est relié à l'organe 12 par une bride radiale de fixation 26 et par des liaisons filetées 28 illustrées de manière schématique à la figure 1.

La portion 20 de l'arbre 10 constitue donc un arbre cannelé qui est reçu dans le moyeu cannelé 24.

Les cannelures 16 et 18 sont des cannelures complémentaires à flancs droits et pour lesquelles il subsiste un jeu radial normal.

Selon la caractéristique essentielle de l'invention, le centrage de l'arbre 10 par rapport au moyeu 24 est effectué au moyen d'une bague de centrage 30.

La bague de centrage 30 est montée sur une surface de portée cylindrique 32 située au voisinage d'une première extrémité, de gauche en considérant la figure 1, de la portion cannelée 20 de l'arbre 10.

La surface externe 34 de la bague de centrage 30 comporte un filetage 36 à flancs dissymétriques comme cela est illustré en détail à la figure 2.

On constate en effet à la figure 2, que le flanc de gauche 38 du filet extérieur 36 forme, par rapport au rayon R passant par le sommet du filet, un angle aigu nettement inférieur à celui que forme le flanc de droite 40.

La bague de centrage 30 est montée vissée dans une portion correspondante 42 du moyeu 24 qui comporte un taraudage 44 à flancs dissymétriques complémentaire du filetage extérieur 36.

Le taraudage 44 est formé dans une portion de l'alésage 22 dans une zone située en vis-à-vis de la bague 30.

La seconde extrémité 46 de la portion cannelée 20 de l'arbre 10 comporte un filetage extérieur 48 classique, c'est-à-dire dont les flancs sont symétriques, sur lequel est monté vissé un écrou de serrage axial 50 dont la face radiale de gauche 52 tournée vers la bague de centrage 30 prend appui axialement contre la face radiale en vis-à-vis 54 formée dans le moyeu 24.

La position axiale relative de la bague de centrage 30 par rapport à l'arbre cannelé 10 est définie par la coopération de sa face radiale d'extrémité 56 qui prend appui axialement contre la face radiale en vis-à-vis 58 formée par un épaulement radial extérieur 60 de l'arbre 10.

L'assemblage du dispositif de liaison qui vient d'être décrit s'effectue de la manière suivante.

L'opérateur introduit l'arbre 10 équipé de sa bague de centrage 30 à l'intérieur du moyeu 24 de manière à emboîter les cannelures 16 et 18.

Il procède au serrage axial de l'ensemble à l'aide de l'écrou de serrage 50.

Lors de ce serrage, l'écrou 50 provoque un déplacement axial relatif du moyeu 24 par rapport à l'extrémité cannelée de l'arbre 10.

Le moyeu 24 se déplace ainsi dans la direction indiquée par la flèche D de la figure 2 par rapport à la bague de centrage 30.

Du fait de l'inclinaison importante du flanc 40 du filetage 36 il se produit, sous l'action de l'effort de serrage axial, un serrage radial de l'alésage interne 31 de la bague de centrage 30 sur la portée cylindrique 32 et donc ainsi un centrage quasiment parfait du moyeu 24 par rapport à l'arbre 10 au moyen de la bague 30.

Le dispositif selon l'invention permet donc d'assurer de manière très simple le positionnement géométrique le plus précis possible du moyeu 24 par rapport à l'arbre 10 et l'encastrement de l'arbre par rapport au moyeu sous l'effet du serrage axial appliqué au moyen de l'écrou 50.

L'illustration donnée aux figures 1 et 2 de l'invention est schématique et n'a pour but que d'illustrer de manière la plus simple possible le principe mis en oeuvre dans le cadre de l'invention.

Il est bien entendu évident que, par exemple, l'épaulement radial externe 60 doit être réalisé sous forme d'une pièce complémentaire si le diamètre de l'alésage interne 31 de la bague de centrage 30 est inférieur au diamètre extérieur des cannelures mâles 16.

L'ajustement entre l'alésage 31 et la portée cylindrique 32 doit être de préférence légèrement serré afin de garantir que l'effet de serrage dû à la coopération des filetages dissymétriques 36 et 44 soit pleinement efficace lors du serrage de l'écrou 50.

L'invention n'est pas limitée au mode de réalisation qui vient d'être décrit. De nombreuses variantes, et notamment des inversions mécaniques classiques, peuvent être envisagées pour la mise en oeuvre du principe de l'invention.

extérieur (36) à flancs dissymétriques qui est montée vissée dans une portion correspondante (42) du moyeu cannelé (24) comportant un taraudage complémentaire (44) à flancs dissymétriques, et en ce que la seconde extrémité (46) de l'arbre cannelé (20) comporte un filetage extérieur (48) sur lequel est monté vissé un écrou de serrage axial (50) dont une face radiale (52) coopère avec une face radiale en vis-à-vis (54) du moyeu cannelé (24).

2. Dispositif de liaison en rotation selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite face radiale (52) de l'écrou est tournée vers ladite première extrémité de l'arbre cannelé, et en ce que la bague de centrage (30) comporte une face radiale d'appui (56) tournée vers ladite première extrémité et qui prend appui axialement contre une face radiale en vis-à-vis (58) de l'arbre cannelé (10).

Revendications

1. Dispositif de liaison en rotation de deux organes sensiblement coaxiaux (10, 12), du type comportant un arbre cannelé (10, 20), un moyeu cannelé (24) et des moyens d'immobilisation axiale relative des deux éléments cannelés, caractérisé en ce qu'une première extrémité de l'arbre cannelé (20) est équipée d'une bague de centrage (30) dont la surface externe (34) comporte un filetage

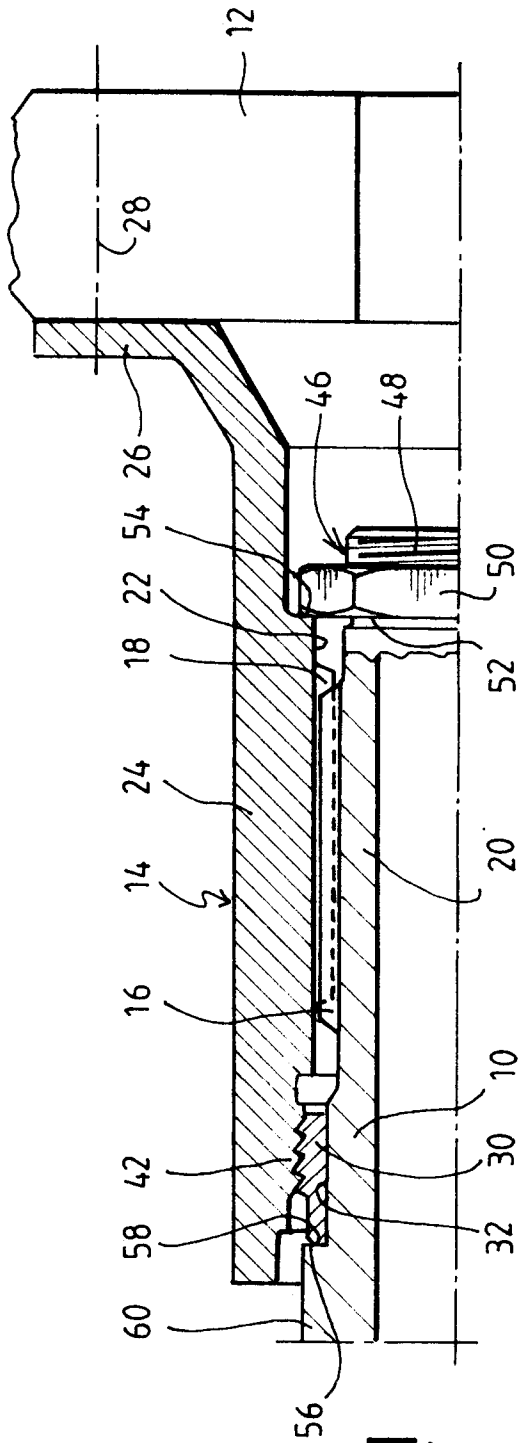


FIG. 1

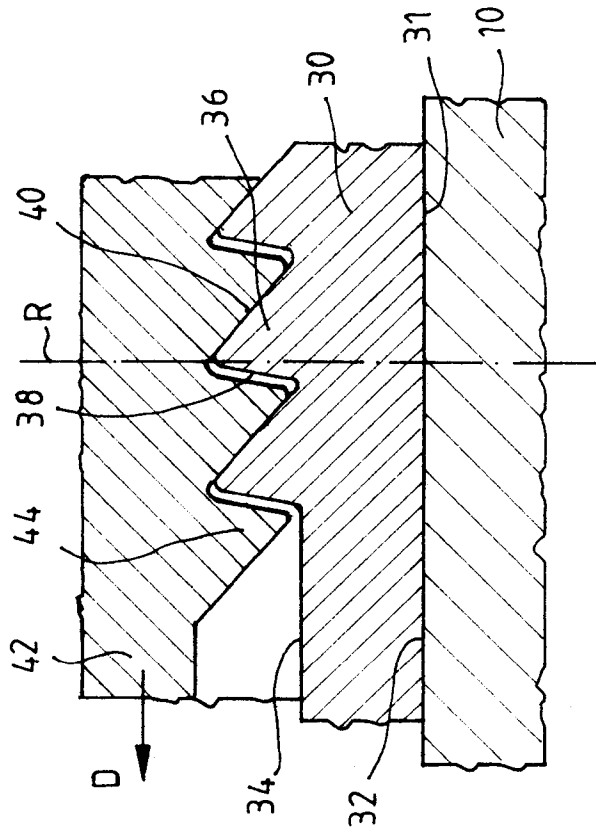


FIG. 2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 40 2480

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
Y	GB-A-2 131 916 (UNI-CARDAN) * le document en entier * ---	1	F16D1/08
Y	GB-A-540 713 (BECHLER) * le document en entier * ---	1	
A	GB-A-798 142 (PARSONS) * le document en entier * ---	1	
A	GB-A-2 101 708 (SKF) * le document en entier * -----	2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			F16D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 01 DECEMBRE 1992	Examineur BALDWIN D.R.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande I : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.92 (P0402)